

**RESIN COMPOSITION**

**Publication number:** JP10279752

**Publication date:** 1998-10-20

**Inventor:** YAMAGUCHI MASAYOSHI; MORI RYOJI

**Applicant:** MITSUI CHEMICALS INC

**Classification:**

- international: B29C49/00; C08J5/18; C08K3/34; C08L23/26;  
C08L51/06; C08L77/00; B29C49/00; C08J5/18;  
C08K3/00; C08L23/00; C08L51/00; C08L77/00; (IPC1-  
7): C08L23/26; B29C49/00; C08J5/18; C08K3/34;  
C08L51/06; C08L77/00

- european:

**Application number:** JP19970085400 19970403

**Priority number(s):** JP19970085400 19970403

**Report a data error here**

**Abstract of JP10279752**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the subject composition for food storage, etc., excellent in gas barrier, oil resistance and mechanical characteristics by including a specific polyolefin resin, a polyamide and a layered silicic acid salt. **SOLUTION:** This resin composition comprises (A) 40-99.49 wt.% polyolefin resin whose part or all is subjected to graft modification with an unsaturated carboxylic acid or its anhydride, (B) 0.5-40 wt.% polyamide and (C) 0.01-20 wt.% layered silicic acid salt, preferably montmorillonite. The relationship of the formula holds among oxygen permeability coefficient P (cc.mm/m<2> hr.atm) of the objective composition, oxygen permeability coefficient PPO of the component A and volume fraction  $\phi_{\text{PA}}$  of the component B and volume fraction  $\phi_{\text{F}}$  of the component C and the component C is preferably previously dispersed into the component B.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-279752

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
C 0 8 L 23/26		C 0 8 L 23/26	
B 2 9 C 49/00		B 2 9 C 49/00	
C 0 8 J 5/18	C E S	C 0 8 J 5/18	C E S
C 0 8 K 3/34		C 0 8 K 3/34	
C 0 8 L 51/06		C 0 8 L 51/06	
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願平9-85400	(71) 出願人	000005887 三井化学株式会社 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号
(22) 出願日	平成9年(1997)4月3日	(72) 発明者	山口 昌賢 山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号 三井石油化学工業株式会社内
		(72) 発明者	森 亮二 山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号 三井石油化学工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 中嶋 重光

(54) 【発明の名称】 樹脂組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【解決手段】 (a) 一部もしくは全部が不飽和カルボン酸またはその無水物でグラフト変性されたポリオレフィン樹脂: 40ないし99.49重量%、(b) ポリアミド0.5ないし40重量%、(c) 層状珪酸塩0.01ないし20重量%とからなることを特徴とする樹脂組成物、およびその組成物からなる成形品。

【効果】 ポリオレフィン樹脂に比べてガスバリアー性が向上している。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 一部もしくは全部が不飽和カルボン酸またはその無水物でグラフト変性されたポリオレフィン樹脂：40ないし99.49重量%、(b) ポリアミド0.5ないし40重量%、(c) 層状珪酸塩0.01ないし20重量%とからなることを特徴とする樹脂組成物。

\*

$$P < 0.8 \times P_{PO} / (1 + \Phi_{PA} / 2 + \Phi_F / 2) \dots (1)$$

【請求項3】 (c) 層状珪酸塩が予め(b) ポリアミドに分散されていることを特徴とする請求項1記載の樹脂組成物。

【請求項4】 (c) 層状珪酸塩がモンモリロナイトもしくはその変性物であることを特徴とする請求項1記載の樹脂組成物。

【請求項5】 (c) 層状珪酸塩の金属カチオンが有機カチオンに置換されていることを特徴とする請求項1記載の樹脂組成物。

【請求項6】 (c) 有機カチオンが、含窒素化合物であることを特徴とする請求項5記載の樹脂組成物。

【請求項7】 含窒素化合物がカルボキシル基を含んだ有機アンモニウムであることを特徴とする請求項6記載の樹脂組成物。

【請求項8】 請求項1ないし請求項7の樹脂組成物からなる成形体。

【請求項9】 ブロー成形体であることを特徴とする請求項8の成形体。

【請求項10】 フィルムまたはシートであることを特徴とする請求項8の成形体。

【請求項11】 内容物保存体であることを特徴とする請求項8の成形体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、剛性、ガスバリアー性が優れたポリオレフィン系樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般にポリオレフィン系樹脂は、成形性、柔軟性、耐衝撃性、防湿性、耐薬品性及び経済性から包装材料、構造材料等に広く用いられているが、水蒸気以外のガスに対するバリアー性が低く、そのままでは食品保存等の用途には使用できないという問題があった。この欠点を解消するために、ガスバリアー性の高い材料、たとえばポリアミド樹脂やエチレン・ビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニリデン樹脂等との積層化等によりガスバリアー性を高める手法が一般に広く用いられている。この方法はガスバリアー性を高める方法としては最も効果的な方法であるが、特別な装置が必要であり汎用性に乏しい。また、樹脂自体のガスバリアー性※

$$P < 0.8 \times P_{PO} / (1 + \Phi_{PA} / 2 + \Phi_F / 2) \dots (1)$$

(3) (c) 層状珪酸塩が予め(b) ポリアミドに分散されていることが好ましい。

\*【請求項2】 請求項1記載の樹脂組成物の酸素透過係数 $P$  ( $\text{cc} \cdot \text{mm} / \text{m}^2 \cdot \text{hr} \cdot \text{atm}$ )と(a)のポリオレフィン樹脂の酸素透過係数 $P_{PO}$  ( $\text{cc} \cdot \text{mm} / \text{m}^2 \cdot \text{hr} \cdot \text{atm}$ )と、(b)ポリアミドの体積分率 $\Phi_{PA}$ および(c)層状珪酸塩の体積分率 $\Phi_F$ との間に下記(1)式関係が成立することを特徴とする請求項1記載の樹脂組成物

※を向上させる方法としては、ポリオレフィンに上記ガスバリアー性樹脂をブレンドする試みがなされている。しかし、2種ないしはそれ以上の樹脂をブレンドして十分なガスバリアーを得るためには比較的大量にガスバリアー性樹脂をブレンドする必要があり、ポリオレフィンの長所である耐水蒸気透過性、成形性、低温ヒートシール性等の特性を損なう恐れがあった。一方層状珪酸塩と熱可塑性樹脂からなる組成物は特開平6-248176号、特開平8-302068号等で公知である。しかし、これらで提案されている組成物はいずれも耐熱性、剛性の向上を目的としており、ガスバリアー性向上に関する検討は皆無であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はかかる従来技術の問題点を解決することを目的とする。本発明の第1の目的は、ガスバリアーが優れたポリオレフィン系樹脂組成物およびそれから得られた成形体を提供することを目的とする。本発明の第2の目的は、耐油性および機械的特性に優れたが優れたポリオレフィン系樹脂組成物および成形体を提供することを目的とする。本発明の第3の目的は、低吸水性、優れた成形性、低水蒸気透過性、低温ヒートシール性等の特性を有する樹脂組成物および成形体を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 すなわち本発明は、

(a) 一部もしくは全部が不飽和カルボン酸またはその無水物でグラフト変性されたポリオレフィン樹脂：40ないし99.49重量%、(b) ポリアミド0.5ないし40重量%、(c) 層状珪酸塩0.01ないし20重量%とからなることを特徴とする樹脂組成物(1)である。

(2) (1)の樹脂組成物の酸素透過係数 $P$  ( $\text{cc} \cdot \text{mm} / \text{m}^2 \cdot \text{hr} \cdot \text{atm}$ )と(a)のポリオレフィン樹脂の酸素透過係数 $P_{PO}$  ( $\text{cc} \cdot \text{mm} / \text{m}^2 \cdot \text{hr} \cdot \text{atm}$ )と、(b)ポリアミドの体積分率 $\Phi_{PA}$ および(c)層状珪酸塩の体積分率 $\Phi_F$ との間に下記(1)式関係が成立することを特徴とする(1)の樹脂組成物が好ましい。

【0005】

(4) (c) 層状珪酸塩がモンモリロナイトもしくはその変性物であることが好ましい。

(5) (c) 層状珪酸塩の金属カチオンが有機カチオンに置換されていることが好ましい。

(6) (c) 有機カチオンが、含窒素化合物であることが好ましい。

(7) 含窒素化合物がカルボキシル基を含んだ有機アンモニウムであることが好ましい。

(8) 本発明は(1)ないし(7)の樹脂組成物からなる成形体も提供する。

(9) 成形体はブロー成形体であることが好ましい。

(10) 成形体がフィルムまたはシートであることが好ましい。

(11) 成形体が内容物保存体であることが好ましい。

【0006】以下に本発明を詳細に説明する。本発明は、重合性不飽和カルボン酸またはその無水物でグラフト変性されたポリオレフィン、ポリアミド、層状ケイ酸塩及び必要に応じてさらにポリオレフィン樹脂からなる樹脂組成物およびその組成物からなる成形体である。

【ポリオレフィン】本発明で用いられるポリオレフィンとは、炭素数2ないし20の $\alpha$ -オレフィン、例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン等の単独重合体、または共重合体である。これらの具体的な重合体としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ-1-ブテン、ポリ-4-メチル-1-ペンテン等の単独重合体、エチレン・プロピレン共重合体、エチレン・1-ブテン共重合体、エチレン・4-メチル-1-ペンテン共重合体、エチレン・1-ヘキセン共重合体、エチレン・1-オクテン共重合体、エチレン・1-デセン共重合体、プロピレン・エチレン共重合体、プロピレン・1-ブテン共重合体、プロピレン・4-メチル-1-ペンテン共重合体、プロピレン・1-ヘキセン共重合体、プロピレン・1-オクテン共重合体、プロピレン・1-デセン共重合体、および上記 $\alpha$ -オレフィンと環状オレフィン、例えばノルボルネン、テトラシクロドデセン等との共重合体などが挙げられる。これらのポリオレフィンは単独で用いることも出来るし、2種類以上の混合物として使用することも出来る。これらのポリオレフィンのうちでは、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ-1-ブテン等の結晶化度が4.0%以上と高い樹脂、または $\alpha$ -オレフィンと環状オレフィンとの共重合体等のガラス転移点の高い樹脂がガスバリアー性が優れるため好ましい。なかでも、ポリエチレン、ポリプロピレンが成形性、剛性が優れている点で最も好ましい。ポリプロピレンは、単独重合体、エチレンおよび/または1-ブテンとのランダム共重合体、およびブロック共重合体のいずれでも採用できるが、成形品の強度とガスバリアー性の点から、ブロック共重合体を使用することが好ましい。本発明で用いられるポリオレフィンは、190℃におけるメルトフローレ

ート[M190℃]が通常0.01ないし100g/10min、好ましくは0.05ないし50g/10minの範囲にあることが望ましい。

【変性ポリオレフィン】本発明ではポリオレフィンは一部もしくは全部が不飽和カルボン酸またはその無水物でグラフト変性されている。すなわち、本発明で用いるポリオレフィンは全部が変性されていてもよいし、変性ポリオレフィンと未変性ポリオレフィンとの組成物であってもよい。本発明における不飽和カルボン酸またはその無水物でグラフト変性されるために用いられるポリオレフィンは上記したポリオレフィンである。不飽和カルボン酸またはその無水物としては、具体的には、アクリル酸、メタクリル酸、 $\alpha$ -エチルアクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸、テトラヒドロフタル酸、メチルテトラヒドロフタル酸、エンドシス-ビシクロ[2.2.1]ヘプト-5-エン-2,3-ジカルボン酸(ナジック酸)、メチル-エンドシス-ビシクロ[2.2.1]ヘプト-5-エン-2,3-ジカルボン酸(メチルナジック酸)などの不飽和カルボン酸、無水マレイン酸、無水シトラコン酸等を挙げることが出来る。これらのうちでは、マレイン酸、無水マレイン酸、が最も好ましい。上記不飽和カルボン酸またはその無水物をポリオレフィンにグラフト共重合して変性ポリオレフィンを製造する方法としては、従来公知の種々の方法を採用することが出来る。例えば、ポリオレフィンを押出機等を用いて熔融させ、グラフトモノマーを添加して共重合させる方法、あるいはポリオレフィンを溶媒に溶解させてグラフトモノマーを添加して共重合させる方法、ポリオレフィンを水懸濁液とした後グラフトモノマーを添加して共重合させる方法等を挙げることが出来る。本発明で用いる変性ポリオレフィンは、135℃デカリン中で測定される固有粘度が通常0.1ないし1.0dl/g、好ましくは0.3ないし5.0dl/gの範囲が望ましい。変性ポリオレフィン中の不飽和カルボン酸またはその無水物のグラフト割合は、ポリオレフィン100重量部に対し、0.01ないし10重量部の範囲が好ましい。

【ポリアミド】本発明で用いられるポリアミドとは、脂肪族ジアミン、脂環族ジアミン、芳香族ジアミンと脂肪族ジカルボン酸、脂環族ジカルボン酸、芳香族ジカルボン酸との縮合物、具体的には、ポリテトラメチレンアジバミド(ナイロン46)、ポリヘキサメチレンアジバミド(ナイロン66)、ポリヘキサメチレンセバカミド(ナイロン610)、ポリヘキサメチレンジカミド(ナイロン612)、ポリウンデカメチレンアジバミド(ナイロン116)、ポリトリメチルヘキサメチレンテレフタルアミド、ポリヘキサメチレンイソフタルアミド(ナイロン6I)、ポリヘキサメチレンテレフタルアミド(ナイロン6T)、ポリヘキサメチレンアジバミド共重合体(6T

／66)、ポリヘキサメチレンテレフタルアミド・ヘキサメチレンイソフタルアミド共重合体(6T／61)等が挙げられる。また別の好ましいものとしては、ラクタムの開環重合体、あるいはアミノカルボン酸の縮重合体、具体的にはポリカプロラクタム(ナイロン6)、ポリウロラクタムまたはポリ11-アミノデカン酸(ナイロン11)、ポリ12-アミノドデカン酸(ナイロン12)、およびこれらのラクタムと脂肪族ジアミン、脂環族ジアミン、芳香族ジアミンと脂肪族ジカルボン酸、脂環族ジカルボン酸、芳香族ジカルボン酸との共重合体、例えば、ヘキサメチレンアジバミド・カプロラクタム共重合体(66／6)、ヘキサメチレンテレフタルアミド・カプロラクタム共重合体(6T／6)等、およびこれらのポリアミドの混合物を挙げることができる。これらのうちでは、ポリカプロラクタムが融点が比較的低くてポリオレフィンの成形温度に近く、かつガスバリアー性が優れているため好ましい。

〔層状珪酸塩〕本発明で用いられる層状珪酸塩とは、膨潤性粘土鉱物を原料とする珪酸層と金属カチオン層とが層状をなしている化合物であって、粉碎またはその他の手段により微粒子状にされている粉体をいう。膨潤性粘土鉱物には、スメクタイト、パーミキュライト、マイカ、クロライト等がある。スメクタイトとしては、具体的にはサボニナイト、ヘクトライト、モンモリロナイト、サウコナイト等が挙げられる。パーミキュライトとしては、具体的にはトリオクトヘドラーパーミキュライト、ジオクトヘドラーパーミキュライトが挙げられる。マイカに属する化合物としたは具体的には、マスコバイト、フィロゴバイト、バイオタイト、レビドライト、パラゴナイト、テトラシリシクマイカ等が挙げられる。また、その他にもタルクにフッ素処理を施して得られた膨潤性マイカ、あるいは、水熱合成によって上記の構造を得たものも本発明で層状珪酸塩として用いることができる。更に、これらの層状化合物の層間に存在する金属カチオンをナトリウム、カリウム、リチウム等の異なる同種のイオンに置換した化合物等を挙げることができる。本発明で使用する層状珪酸塩は、層状をなす珪酸塩の間に存在する金属イオンを有機イオンでイオン交換したものが好適に用いられる。この金属イオンを有機イオンでイオン交換することにより層状珪酸塩に親有機性を持たせ、且つ層状化合物の層間距離を広げて粉碎され易くなる。有機イオンは有機カチオンが好ましい。本発明で、金属イオンをイオン交換するために好ましく用いられる有機カチオンとしては、アミン類またはアミノ酸類の塩酸塩等のテトラアルキルアンモニウム塩等を挙げることができる。有機カチオンがアミン類の場合は、炭素数6ないし20の直鎖状のモノアミンあるいはジアミンであることが好ましい。有機カチオンがアミノ酸の場合は、炭素数が4ないし30の範囲にあることが好ましい。具体的にはリシン、アルギニン、γ-アミノシク

ロヘキシルカルボン酸、グルタミン酸、p-アミノヒドロキシナミック酸、ヒスチジン、トリプトファン等を挙げることができる。テトラアルキルアンモニウム塩は少なくとも1つのアルキル基の炭素数が4以上、30以下が好ましく、より好ましくは6ないし20である。炭素数が4未満であるとイオン交換による層間拡大効果が十分でなく、層状珪酸塩が微分散しにくくなる。また30より大きいと、有機カチオンへの交換がスムーズに進行しにくくなる。本願発明ではテトラアルキルアンモニウム塩として、アルキルアンモニウム塩ハライドを用いることができる。このようなアルキルアンモニウム塩ハライドとしては、具体的には、ジステアリルトリメチルアンモニウムクロライドを挙げることができる。金属カチオンを有機カチオンにイオン交換するための具体的な方法としては、例えば、層状珪酸塩を水やケトンで十分に溶媒和させた後、有機カチオンを加えて十分に層状珪酸塩層間の金属イオンを有機カチオンとイオン交換する。その後、過剰の有機カチオンおよび金属イオンを十分に洗浄した後、凍結乾燥等で乾燥する。イオン交換のための有機カチオンの添加量は、カチオン交換容量の1ないし10等量の範囲が適当である。上記の方法で得られた層状珪酸塩の層間距離は7ないし50オングストロームであることが好ましい。なお、層間距離はX線回折により求めることができる。

〔組成物の調製方法〕組成物を調製する方法としては、

(i) (a)変性ポリオレフィン、(b)ポリアミド、および(c)層状珪酸塩とをバンバリーミキサー、1軸押出機、2軸押出機で(a)、(b)、(c)を一度に配合して溶融混練する方法

(ii)適当な溶媒を用いて(a)、(b)を溶解した溶液に(c)を分散した溶液を一括に調製する方法、

(iii)(c)層状化合物と(b)ポリアミドの組成物をバンバリーミキサー、1軸押出機、2軸押出機で混練するか、または、(b)ポリアミドの重合段階で混合することにより調製し、その後、(a)ポリオレフィンと溶融状態または適当な溶媒を用いた溶液状態で混合し調製する方法、

(iv)または、(a)ポリオレフィンと(c)層状化合物の組成物を調製し、その後、(b)ポリアミドと混合する方法等の方法

(v)、(c)層状珪酸塩を水等に分散させた液を2軸押出機で溶融中の(a)ポリオレフィンおよび/または(b)ポリアミドに途中から添加する方法、等の調製する方法を採用することができる。

〔0007〕これらのうちでは(iii)または(v)の方法が(c)層状珪酸塩の分散性が優れるためか、優れたガスバリアー性が得られるため好ましい。

〔配合比〕本発明で(a)一部もしくは全部が不飽和カルボン酸またはその無水物でグラフト変性されたポリオレフィン樹脂、(b)ポリアミドおよび(c)層状珪酸

塩との配合割合は、(a)変性ポリオレフィン40ないし99、49重量%、好ましくは60ないし98重量%、特に75ないし95重量%、(b)ポリアミド0、5ないし40重量%、好ましくは1ないし30重量%、特に5ないし25重量%、(c)層状珪酸塩0、01ないし20重量%、好ましくは0、05ないし10重量%、より好ましくは0、1ないし5重量%で特に0、2ないし1、0重量%、容量%では、0、5ないし20容量%の範囲が好ましい。

(b)ポリアミドが上記範囲より少ないとガスバリアー性の向上効果が少なく、一方上記範囲を超えると、水蒸気透過性が大きくなる。低温ヒートシール性が悪化する。

(c)層状珪酸塩が上記範囲より少ないと本発明の目的とするガスバリアー性の向上効果が少なく、一方上記範

$$P < 0,8 \times P_{PO} / (1 + \Phi_{PA} / 2 + \Phi_F / 2) \dots (1)$$

【体積分率の算出方法】配合したポリオレフィン、不飽和カルボン酸グラフト変性ポリオレフィン、ポリアミド、層状珪酸塩の配合重量とそれぞれの密度の商によりそれぞれの成分の体積を、またブレンド時の体積の加性を仮定して全体積を求め、これらの値より体積分率を求めた。また、層状珪酸塩については、無機分のみ

【成形方法】本発明の樹脂組成物は、射出成形、押出成形、圧縮成型、インフレーション成形等の通常、熱可塑性樹脂の成形で用いられる成型法、例えば射出成形方法、押出成形方法、ブロー成形方法、カレンダー成形方法、回転成形にて成形体、例えばフィルム、シート、成形容器、ブロー容器等に成形することができる。

【0010】

【本発明の効果】本発明の組成物においては、層状珪酸塩が層状微分散したポリアミド分散相がマトリックスを形成するポリオレフィン中に層状に分散することによりガスバリアー性が著しく向上する。また本発明の組成物はポリオレフィンとポリアミド組成物の特徴である優れた耐油性および機械的特性を有している。さらに、本発明の組成物はポリオレフィン系樹脂の長所である、低水蒸気透過性および低温ヒートシール性を有している。

【用途】本発明の組成物はガスバリアー性、耐油性、低温ヒートシール性等の特性を生かして、食品包装容器、ガソリタンク、化粧品容器、各種薬剤容器、医薬品包装材等の内容物保存体の用途に好適に使用出来る。

【0011】

【実施例】以下に実施例にて本発明を更に詳細に説明するが本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0012】

【酸素透過係数の測定】250℃にて圧縮成型により縦15cm、横15cm、厚さ100μmのシートを製作し、湿度0%、25℃で酸素透過係数(cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・at

\* 囲を超えると嵩張り過ぎるため、組成物の調製が難しくなり、成形性も劣る。またガスバリアー性の向上効果も少なくなる。

【0008】本発明の組成物には更に本発明の目的を損なわない範囲で、耐熱安定剤、耐候安定剤、滑剤、スリップ剤、帯電防止剤、顔料、染料、難燃剤、核剤、可塑剤、他の樹脂、他の充填剤が配合されていても良い。

【組成物のガスバリアー性】本発明の樹脂組成物の酸素透過係数P(cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)は(a)のポリオレフィン樹脂の酸素透過係数をP<sub>PO</sub>(cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)とし、(b)ポリアミドの体積分率をΦ<sub>PA</sub>、および(c)層状珪酸塩の体積分率をΦ<sub>F</sub>としたとき、これらの間に下記(1)式関係が成立する。

【0009】

m)を測定した。測定器は、MOC CON社製OX-TRONを用いた。

【0013】

【参考例1】

【0014】

【層状化合物の親有機化】層状珪酸塩であるNa型モンモリロナイト(クニミネ産業社製クニビアF)40gを70℃の1000mlの蒸留水に分散させた後、この懸濁水中に、予め12-アミノドデカン酸20gと塩酸2mlを100mlの蒸留水中で混合した溶液を導入し、2時間、70℃で攪拌し、モンモリロナイトの層間の金属イオンを有機カチオンと交換した。

【0015】得られた沈殿を濾過し、十分に温水で洗浄し精製を行った後、凍結乾燥を行い、親有機化モンモリロナイト27gを得た。

【0016】

【実施例1】1、6重量%無水マレイン酸をグラフトしたメルトフローレート7g/10分の無水マレイン酸グラフトポリエチレン89、5重量部とポリアミド6(東レ製CM1007)10重量部及び参考例1で得られた12-アミノドデカン酸にてイオン交換処理を施したモンモリロナイト0、5重量部をヘンシェルミキサーでドライブレンドした後に30mmφの2軸押出機に導入し、溶融樹脂温度230℃で溶融混練し樹脂組成物1を得た。この組成からプレス成形機で成形温度210℃で厚さ100μmのシートを成形し、このシートの酸素透過係数P(cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)を測定した。また、対照として、と組成物調製に用いた無水マレイン酸グラフトポリエチレンのプレスシート(厚さ100μm)を同様に成形し、無水マレイン酸グラフトポリエチレンのプレスシートの酸素透過係数P<sub>po</sub>(cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)を測定し、これらの比P/P<sub>po</sub>を求めた。結果を表1に示す。

【0017】

【実施例2】6重量%無水マレイン酸をグラフトした190℃のメルトフローレートが7g/10分の無水マレイン酸グラフトポリエチレン79重量部とポリアミド6（東レ製CM1007）20重量部及び12-アミノドデカン酸にてイオン交換したモンモリロナイト1重量部をヘンシェルミキサーでドライブレンドした後に30mmφの2軸押出機に導入し、溶融樹脂温度230℃で溶融混練し樹脂組成物2を得た。この組成物からプレス成形機で成形温度210℃で厚さ100μmのシートを成形し、このシートの酸素透過係数 $P$  (cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)を測定した。また、対照として、組成物調製に用いた無水マレイン酸グラフトポリエチレンのプレスシート（厚さ100μm）を同様にして成形し、無水マレイン酸グラフトポリエチレンのプレスシートの酸素透過係数 $P_{po}$  (cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)を測定し、これらの比 $P/P_{po}$ を求めた。結果を表1に示す。

【0018】

【実施例3】1.6重量%の無水マレイン酸がグラフトした190℃のメルトフローレートが7g/10分の無水マレイン酸グラフトポリエチレン90重量部と層状ケイ酸塩を5wt%を予め微分散したポリアミド6 10 \*

\*重量部をドライブレンドした後、30mmφ2軸押出機に導入し、230℃で溶融混練し、組成物3を得た。この組成物3の酸素透過係数 $P$  (cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)と組成物調製に用いた無水マレイン酸グラフトポリエチレンの酸素透過係数 $P_{po}$  (cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)を実施例1と同様にして測定し、これらの比 $P/P_{po}$ を求めた。結果を表1に示す。

【0019】

【比較例1】1.6重量%の無水マレイン酸がグラフトした190℃のメルトフローレートが7g/10分の無水マレイン酸グラフトポリエチレン90重量部とポリアミド6（東レ製CM1007）10重量部をドライブレンドした後に30mmφの2軸押出機に導入し、230℃で溶融混練し樹脂組成物4を得た。この組成物の酸素透過係数 $P$  (cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)と組成物調製に用いた無水マレイン酸グラフトポリエチレンの酸素透過係数 $P_{po}$  (cc・mm/m<sup>2</sup>・hr・atm)を実施例1と同様にして測定し、これらの比 $P/P_{po}$ を求めた。

【0020】

【表1】

例	組成物	$P_{po}$	$\phi PA$	$\phi F$	$P$	$P/P_{po}$
実施例1	組成物1	300	0.08	0.001	76	0.3
実施例2	組成物2	300	0.17	0.003	48	0.2
実施例3	組成物3	300	0.17	0.003	45	0.2
比較例1	組成物4	300	0.08	0	250	0.8

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

C08L 77/00

識別記号

F1

C08L 77/00